

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-199106

(43)Date of publication of application : 04.08.1995

(51)Int.Cl.

G02B 26/10
H04N 1/113

(21)Application number : 05-351814

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.12.1993

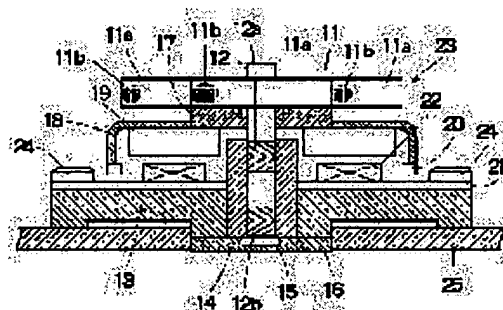
(72)Inventor : WATABE HIDEAKI

(54) DEFLECTING SCANNER

(57)Abstract:

PURPOSE: To avoid the use of the clouded area of a polygon mirror and to attenuate the reflection factor of the clouded area to keep the picture quality well.

CONSTITUTION: A revolving shaft 12 is freely rotatably fitted to a sleeve 14 fitted and fixed to a housing 13. The revolving shaft 12 is supported by a dynamic pressure fluid bearing and is rotated and driven by a driving motor. A polygon mirror 11 is fixed to this revolving shaft 12 to constitute a deflector 23, and this deflector 23 is fixed to an optical box 25 to constitute a deflecting scanner. When the polygon mirror 11 is left rotated in a plane view, a laser unit is so adjusted that a light beam is not made incident on clouded parts 11b because corner parts in the direction opposite to the rotating direction of respective mirror faces 11a form the clouded parts 11b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A deviation scanner characterized by preparing a non-used field which is not used in a deviation scanner which carries out the rotation drive of the polygon mirror, and carries out the deviation scan of the light beam in order to carry out the deviation scan of the light beam in a part of each mirror side of said polygon mirror.

[Claim 2] A deviation scanner according to claim 1 which applied a coating with a small reflection factor to said non-used field.

[Claim 3] A deviation scanner according to claim 1 which stuck a coat with a small reflection factor on said non-used field.

[Claim 4] A deviation scanner according to claim 1 which made a reflection factor small, without performing mirror side processing to said non-used field.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the deviation scanner which carries out the rotation drive of the polygon mirror with a drive motor, and carries out the deviation scan of the light beam.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the polygon mirror 1 of a hexagonal prism configuration as shown in this kind of deviation scanner at drawing 6 is attached. Fitting immobilization of the axis of rotation of the drive motor which is not illustrated to that boss 2 is carried out, and the rotation drive of this polygon mirror 1 is carried out.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if the multiple pilaster-like polygon mirror 1 rotates in the direction of an arrow head focusing on a boss 2, as shown in drawing 7, after the air Z near the one mirror side 3 flows along the mirror side 3, it will pass over a corner 4, will exfoliate from the next mirror side 5, it will adhere to the mirror side 5 which only distance Y separated from the corner 4 again, and will flow towards a corner 6. Here, the magnitude of distance Y is uniquely determined from the configuration and rotational frequency of the polygon mirror 1, negative pressure generates it in the interior the air Z within distance Y exfoliates, and the eddy field X where Air Z flows backwards is formed [then,].

[0004] In this eddy field X, the dust in Air Z etc. is involved in with Air Z, and these dust adheres to each mirror sides 3, 5, and 7, as shown in the corner section of these mirror sides 3, 5, and 7 at drawing 6, it blooms cloudy, and a field 8 is formed. For this reason, in the cloudy field 8, the reflection factor of a light beam becomes small and the light beam reflected in the cloudy field 8 has the trouble of if the worst happens saying image quality.

[0005] The purpose of this invention is to offer the deviation scanner which holds image quality good, as the trouble mentioned above is canceled and the field which produces the cloudiness of a mirror side is not used.

[0006]

[Means for Solving the Problem] A deviation scanner concerning this invention for attaining the above-mentioned purpose is characterized by preparing a non-used field which is not used in order to carry out the deviation scan of the light beam in a part of each mirror side of said polygon mirror in a deviation scanner which carries out the rotation drive of the polygon mirror, and carries out the deviation scan of the light beam.

[0007]

[Function] In the deviation scanner concerning this invention, since the non-used field which is not used in order to carry out the deviation scan of the light beam in a part of each mirror side of a polygon mirror is prepared, incidence of the light beam is not carried out to a non-used field, and a polygon mirror carries out the deviation scan of the light beam except a non-used field.

[0008]

[Example] This invention is explained to drawing 1 - drawing 5 at details based on the example of illustration. Drawing 1 is the cross section of the 1st example, and the polygon mirror 11 is being fixed to the axis of rotation 12 supported by the hydrodynamic bearing of a drive motor. Fitting immobilization was carried out and the sleeve 14 has fitted into housing 13 free [rotation of the axis of rotation 12] at the sleeve 14. The herringbone-like vadium 12a and 12b is engraved on the peripheral face of the axis of rotation 12, and dynamic pressure radial bearing is constituted. The stationary plate 16 which has arranged the thrust board 15 under the fixed shaft 12 is fixed to the lower limit section of housing 13 and a sleeve 14, the vadium of the shape of a spiral which is not illustrated is engraved on the thrust board 15 upper surface, and dynamic pressure thrust bearing is constituted.

[0009] On the other hand, fitting immobilization of the flange 17 is carried out at the axis of rotation 12, and Rota 18 is

being fixed to the lower part of a flange 17. The drive magnet 19 is fixed to an inside by Rota 18, and the FG magnet 20 is being fixed to the periphery edge. On the printed circuit board 21 fixed on housing 13 in the lower part of a magnet 19, a stator coil 22 is arranged and the drive motor is constituted.

[0010] By fixing the polygon mirror 11 mentioned above on such a flange 17, deflecting system 23 is constituted and this deflecting system 23 is attached in the optical box 25 of a deviation scanner on the screw 24. in addition, the optical system which carries out image formation of the laser unit which turns and injects a light beam to the polygon mirror 11, and which is not a drawing example, and the light beam in which the polygon mirror 11 carried out the deviation scan to the optical box 25 and which is not a drawing example is arranged, and the photo conductor which is not a drawing example is arranged in the exterior of the optical box 25.

[0011] Here, if the polygon mirror 11 rotates in the direction of an arrow head as shown in drawing 2 , since cloudy section 11b by adhesion of dust etc. will be formed in a corner of each mirror side 11a, the reflective field B except the cloudy field A whose polygon mirror 11 is the maximum range of cloudy section 11b is used for the deviation scan of a light beam. For this reason, the laser unit is adjusted so that a light beam may not carry out incidence to the cloudy field A of the polygon mirror 11. Therefore, if the polygon mirror 11 rotates, a light beam will be reflected in the cloudy field A in the reflective field B, without carrying out incidence.

[0012] Drawing 3 is the perspective diagram of the polygon mirror 31 of the 2nd example. The coating 32 with a very small reflection factor is applied to the larger field C a little than the cloudy field A, and let other mirror side 31a be the reflective fields D at the polygon mirror 31. And the reflective field D is beforehand determined as a predetermined deviation scanning zone of a light beam.

[0013] Thus, since the field A is small than the coating field C which applied the coating of a low reflection factor even if the polygon mirror 11 rotates in the direction of an arrow head and dust adheres to the cloudy field A, since the deviation scan of the light beam is not carried out in the coating field C but a deviation scan is carried out in the reflective field D in this example, the light beam which the reflective field D which actually carries out the deviation scan of the light beam did not bloom cloudy, and reflected there does not become weaker.

[0014] furthermore, in order that the light beam reflected in the cloudy field A may reflect in the optical box 25 and may not carry out incidence to the beam detector which is not a drawing example, image formation equipment is not made to malfunction in this example

[0015] Drawing 4 is the perspective diagram of the polygon mirror 41 of the 3rd example, it replaces with a coating to the field C same to the polygon mirror 41 as the 2nd example, and the coats 42, such as a very small film of a reflection factor, are stuck.

[0016] although the same operation effect as the 2nd example is done so in this 3rd example, the time and effort and time amount which dry the coating in the 2nd example are unnecessary -- becoming -- a coating -- it becomes unnecessary to pay whom etc. attention

[0017] Drawing 5 is the perspective diagram of the polygon mirror 51 of the 4th example, and the non-processed side 52 by which grinding was carried out lower than mirror side 51a is established in the same field C as the 2nd - the 3rd example in the polygon mirror 51.

[0018] In this 4th example, since the reflection factor of the non-processed side 52 is very small, the same operation effect as the 1st - the 3rd example is done so.

[0019]

[Effect of the Invention] In order to establish the non-used field which is not used for the deviation scan of a light beam in a part of mirror side and for a light beam not to carry out incidence to this non-used field, even if a polygon mirror rotates and a non-used field blooms cloudy, the deviation scanner applied to this invention as mentioned above can carry out the deviation scan of the light beam in fields other than a non-used field, and can hold an image good.

[Translation done.]

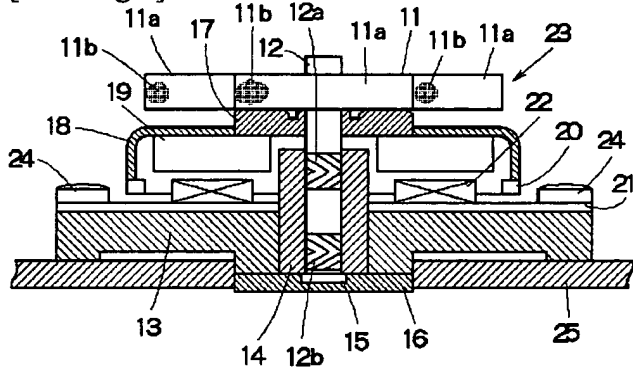
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

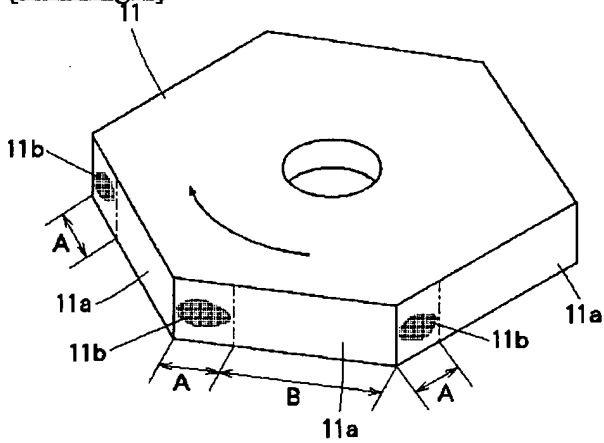
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

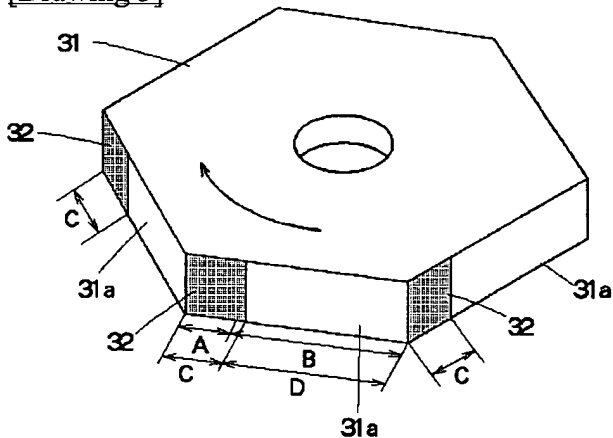
[Drawing 1]



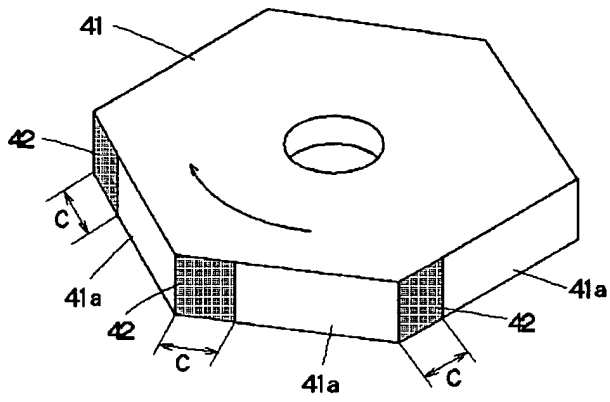
[Drawing 2]



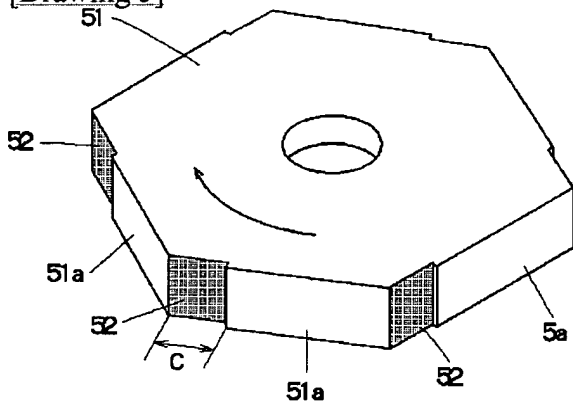
[Drawing 3]



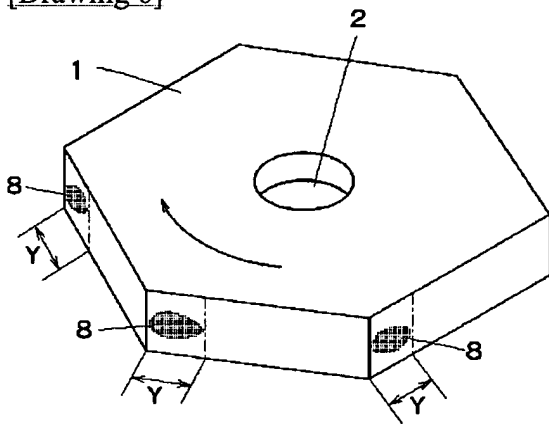
[Drawing 4]



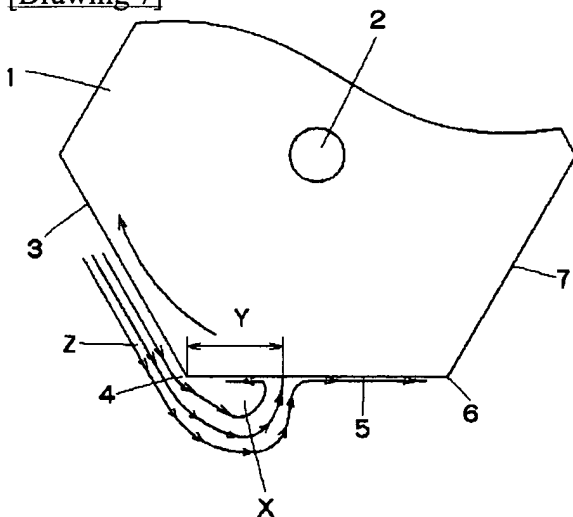
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-199106

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 B 26/10

H 0 4 N 1/113

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/ 04

1 0 4 A

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-351814

(22) 出願日 平成5年(1993)12月30日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 渡部 英昭

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

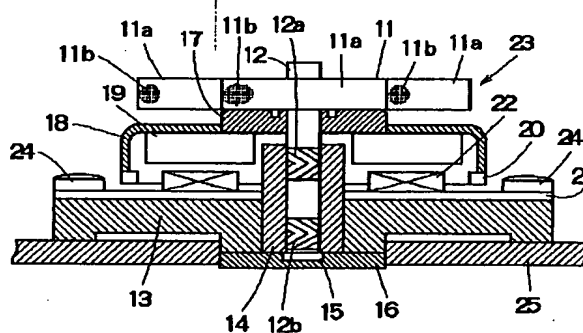
(74) 代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54) 【発明の名称】 偏向走査装置

(57) 【要約】

【目的】 ポリゴンミラーの曇り領域を使用しないようにすると共に、曇り領域の反射率を減衰させて画質を良好に保持する。

【構成】 ハウジング13に嵌合固定されたスリーブ14には回転軸12が回転自在に嵌合されている。回転軸12は動圧流体軸受により支持され、駆動モータにより回転駆動される構成とされている。このような回転軸12にポリゴンミラー11が固定されて偏向器23とされ、この偏向器23が光学箱25に固定されて偏向走査装置が構成されている。ここで、ポリゴンミラー11が平面視して左回転すると、各ミラー面11aの回転方向と反対方向の隅部が曇り部11bとなるため、曇り部11bに光ビームが入射しないようにレーザーユニットを調整する。



(2)

特開平7-199106

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリゴンミラーを回転駆動して光ビームを偏向走査する偏向走査装置において、前記ポリゴンミラーの各ミラー面の一部に光ビームを偏向走査するために使用しない不使用領域を設けたことを特徴とする偏向走査装置。

【請求項2】 前記不使用領域に反射率の小さい塗料を塗布した請求項1に記載の偏向走査装置。

【請求項3】 前記不使用領域に反射率の小さい皮膜を貼付した請求項1に記載の偏向走査装置。

【請求項4】 前記不使用領域にミラー面加工を施さずに反射率を小さくした請求項1に記載の偏向走査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、駆動モータによりポリゴンミラーを回転駆動して光ビームを偏向走査する偏向走査装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の偏向走査装置には、図6に示すような六角柱形状のポリゴンミラー1が取り付けられている。このポリゴンミラー1はその軸孔2に図示しない駆動モータの回転軸が嵌合固定されて回転駆動されるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、多角柱形状のポリゴンミラー1が軸孔2を中心に矢印方向へ回転すると、図7に示すように例えば1つのミラー面3の近傍の空気Zは、ミラー面3に沿って流れた後に角部4を過ぎて次のミラー面5から剥離し、角部4から距離Yだけ離れたミラー面5に再び付着して角部6に向けて流れる。ここで、距離Yの大きさはポリゴンミラー1の形状及び回転数から一義的に決定されるものであり、距離Y内の空気Zが剥離する内部には負圧が発生し、そこには空気Zが逆流する渦領域Xが形成される。

【0004】 この渦領域X内には、空気Zと共に空気Z中の塵埃等が巻き込まれ、これらの塵埃が各ミラー面3、5、7に付着し、これらのミラー面3、5、7の一隅部には図6に示すように曇り領域8が形成される。このため、曇り領域8では光ビームの反射率が小さくなって、曇り領域8で反射した光ビームは画質を悪くするという問題点がある。

【0005】 本発明の目的は、上述した問題点を解消し、ミラー面の曇りを生ずる領域を使用しないようにして、画質を良好に保持する偏向走査装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明に係る偏向走査装置は、ポリゴンミラーを回転駆動して光ビームを偏向走査する偏向走査装置において、前記ポリゴンミラーの各ミラー面の一部に光ビーム

を偏向走査するために使用しない不使用領域を設けたことを特徴とする。

【0007】

【作用】 本発明に係る偏向走査装置においては、ポリゴンミラーの各ミラー面の一部に光ビームを偏向走査するために使用しない不使用領域を設けているため、光ビームは不使用領域に入射することがなく、ポリゴンミラーは光ビームを不使用領域以外で偏向走査する。

【0008】

【実施例】 本発明を図1～図5に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は第1の実施例の断面図であり、ポリゴンミラー11は駆動モータの動圧軸受に支持された回転軸12に固定されている。ハウジング13にはスリーブ14が嵌合固定され、スリーブ14には回転軸12が回転自在に嵌合されている。回転軸12の外周面にはヘリングボーン状の浅溝12a、12bが刻設されて動圧ラジアル軸受が構成されている。ハウジング13及びスリーブ14の下端部にはスラスト板15を固定軸12の下方に配置した固定板16が固定され、スラスト板15上面には図示しないスパイラル状の浅溝が刻設されて動圧スラスト軸受が構成されている。

【0009】 一方、回転軸12にはフランジ17が嵌合固定され、フランジ17の下部にはロータ18が固定されている。ロータ18には、駆動マグネット19が内面に固定され、FGマグネット20が外周端に固定されている。マグネット19の下方でハウジング13上に固定されたプリント基板21上には、ステータコイル22が配置されて駆動モータが構成されている。

【0010】 このようなフランジ17の上に、上述したポリゴンミラー11が固定されることにより偏向器23が構成され、この偏向器23はビス24により偏向走査装置の光学箱25に取り付けられている。なお、光学箱25には光ビームをポリゴンミラー11に向けて射出する図示しないレーザーユニットと、ポリゴンミラー11が偏向走査した光ビームを結像する図示しない光学系とが配置され、光学箱25の外壁には図示しない感光体が配置されている。

【0011】 ここで、図2に示すようにポリゴンミラー11が矢印方向に回転すると、各ミラー面11aの一隅に塵埃等の付着による曇り部11bが形成されるため、ポリゴンミラー11は曇り部11bの最大範囲である曇り領域Aを除いた反射領域Bのみが光ビームの偏向走査に使用されるようになっている。このため、レーザーユニットは光ビームがポリゴンミラー11の曇り領域Aに入射しないように調整されている。従って、ポリゴンミラー11が回転すると、光ビームは曇り領域Aに入射せずに反射領域Bのみにおいて反射する。

【0012】 図3は第2の実施例のポリゴンミラー31の斜視図である。ポリゴンミラー31には、曇り領域Aよりも若干大きい領域Cに反射率が極めて小さい塗料3

(3)

特開平7-199106

3

2が塗布され、その他のミラー面31aが反射領域Dとされている。そして、反射領域Dが光ビームの所定の偏向走査範囲として予め決定されている。

【0013】このように本実施例では、光ビームは塗料領域Cでは偏向走査されず、反射領域Dのみで偏向走査されるため、ポリゴンミラー11が矢印方向に回転して、曇り領域Aに塵埃が付着しても、その領域Aは低反射率の塗料を塗布した塗料領域Cよりも小さいので、実際に光ビームを偏向走査する反射領域Dは曇ることがなく、そこで反射した光ビームが弱まることはない。

【0014】更に本実施例では、曇り領域Aで反射した光ビームが光学箱25の中で反射して、図示しないビーム検出器等に入射することもないため、画像形成装置を誤動作させることがない。

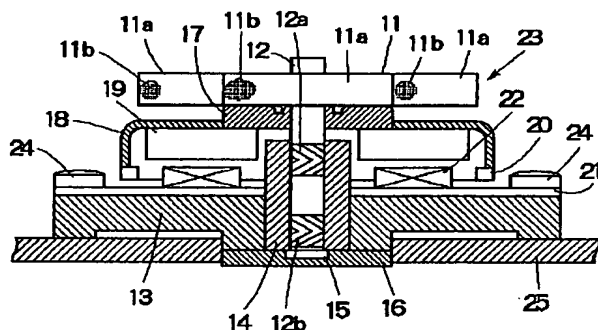
【0015】図4は第3の実施例のポリゴンミラー41の斜視図であり、ポリゴンミラー41には第2の実施例と同じ領域Cに塗料に代えて、反射率の極めて小さいフィルム等の皮膜42が貼着されている。

【0016】この第3の実施例では、第2の実施例と同様な作用効果を奏するが、第2の実施例における塗料を乾かす手間や時間が不要となり、塗料だれ等に注意を払う必要がなくなる。

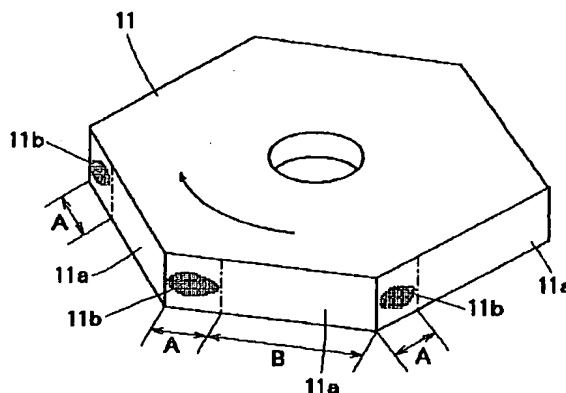
【0017】図5は第4の実施例のポリゴンミラー51の斜視図であり、ポリゴンミラー51において、第2～第3の実施例と同じ領域Cにミラー面51aより低く研削された非加工面52が設けられている。

【0018】この第4の実施例では、非加工面52の反射率が極めて小さいため、第1～第3の実施例と同様な作用効果を奏する。

【図1】



【図2】



【0019】

【発明の効果】上述したように本発明に係る偏向走査装置は、ミラー面の一部に光ビームの偏向走査に使用しない不使用領域を設け、この不使用領域に光ビームが入射しないようにしたため、ポリゴンミラーが回転して不使用領域が曇っても、光ビームを不使用領域以外の領域で偏向走査することができ、画像を良好に保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の断面図である。

【図2】そのポリゴンミラーの斜視図である。

【図3】第2の実施例のポリゴンミラーの斜視図である。

【図4】第3の実施例のポリゴンミラーの斜視図である。

【図5】第4の実施例のポリゴンミラーの斜視図である。

【図6】従来例のポリゴンミラーの斜視図である。

【図7】従来例の説明図である。

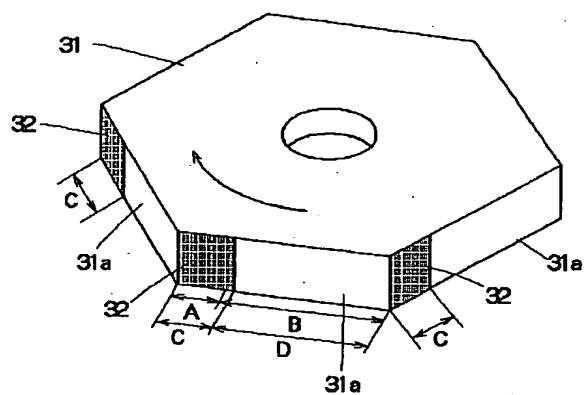
【符号の説明】

- 11、31、41、51 ポリゴンミラー
- 11a、31a、41a、51a ミラー面
- 11b 曇り部
- 32 塗料
- 42 皮膜
- 52 非加工面
- A 曇り領域
- B、D 反射領域
- C 非反射領域

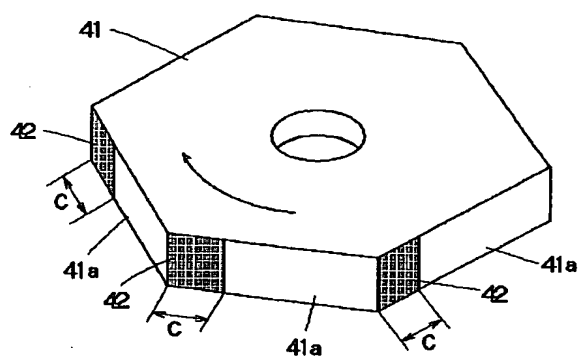
(4)

特開平7-199106

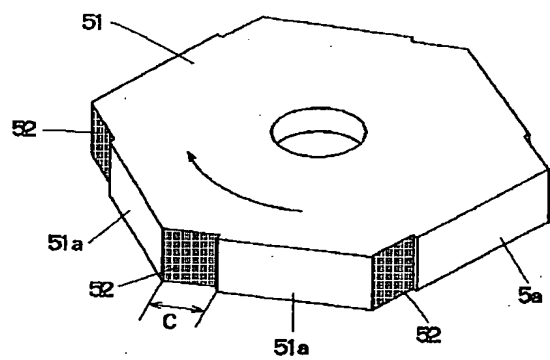
【図3】



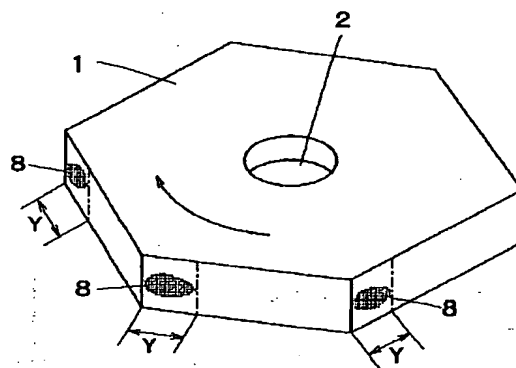
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

